

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-288407
 (43)Date of publication of application : 24.09.1992

(51)Int.Cl.

G01B 21/00
 G01D 5/245

(21)Application number : 03-028214
 (22)Date of filing : 22.02.1991

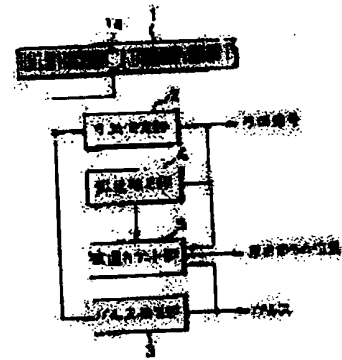
(71)Applicant : TOKYO ELECTRIC CO LTD
 (72)Inventor : UENO YOSHINORI

(54) POSITION DETECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To correctly detect a moving position by determining a moving direction of two-phase waveforms, increasing/decreasing a count value of generated pulses according to the direction and making relations between a detected position and a physical position both in positive and negative directions equal to each other.

CONSTITUTION: A direction determining unit 2 with two-phase waveforms input from an encoder 1 determines a moving direction, while a pulse generating unit 3 generates pulses synchronized with a change point of the two-phase waveforms. These pulses are incremented or decremented according to the direction by a position counting unit 5 to have position data from the origin output. When a change in the moving direction occurs, a position correcting unit 4 detects the change in direction by direction signals from the direction determining unit 2 to generate the pulses. The position counting unit 5 increases/ decreases the counted value of the pulses according to the above pulses to correct them. Thus relations between the detected position and physical position both in positive and negative directions are made equal to each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-268407

(43) 公開日 平成4年(1992)9月24日

(51) Int.Cl.¹

G 0 1 B 21/00

G 0 1 D 5/245

識別記号 庁内整理番号

G 7907-2F

A 7269-2F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号

特願平3-28214

(22) 出願日

平成3年(1991)2月22日

(71) 出願人 000003562

東京電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

(72) 発明者 上野 恵紀

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電

気株式会社大仁工場内

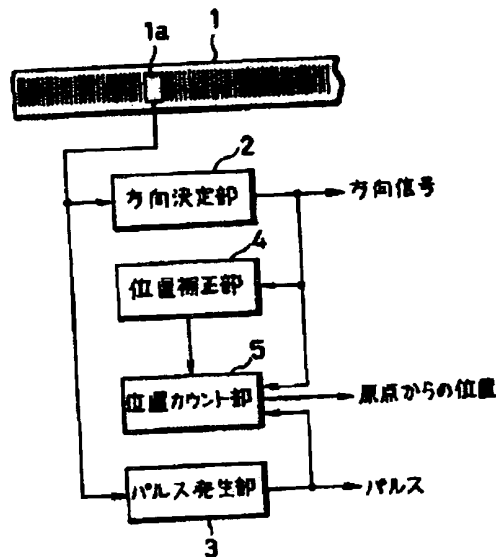
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 位置検出装置

(57) 【要約】

【目的】 エンコーダを使用した位置検出において、正方向及び負方向の両方において検出位置と物理的位置との関係を同じ関係にすることにより正確な位置検出を行う。

【構成】 位置変化に応じて2相波形を出力するリニアエンコーダ1と、2相波形の位相関係から移動方向を判断し方向信号を出力する方向決定部2と、2相波形の各変化点に同期してパルスを発生するパルス発生部3と、方向信号により方向変化の有無を検出し方向変化があったときのみパルスを発生する位置補正部4と、パルス発生部3からのパルスをカウントして位置データを出力し、かつ位置補正部からパルスが入力されるとカウント値を補正する位置カウント部5とを設けている。



(2)

2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 位置変化に応じて2相波形を出力するエンコーダと、このエンコーダからの2相波形から位置の移動方向を判断する方向決定部と、前記エンコーダからの2相波形の各変化点に同期してパルスが発生するパルス発生部と、前記方向決定部からの方向信号により方向変化を検出してパルスが発生する位置補正部と、前記方向決定部からの方向信号により方向を判断するとともに前記パルス発生部からのパルスを判断した方向に応じてアップカウント又はダウンカウントして原点からの位置データを出力し、かつ前記位置補正部からのパルスによりカウント値を増減して補正する位置カウント部を設けたことを特徴とする位置検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばシリアルプリンタにおいてヘッドを搭載したキャリアの移動位置を検出する位置検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばシリアルプリンタはヘッドを搭載したキャリアをプラテンに沿って移動させヘッドを印字データに基づいて動作して印字を行うようになっている。そしてこのようなプリンタではキャリアの移動位置を検出することが必要となる。

【0003】 このため位置検出装置としてキャリアの移動範囲にキャリアの位置変化に応じて2相波形を出力するリニアエンコーダを設け、この2相波形からキャリアの移動方向を判断し、かつ2相波形の変化点に同期して出力されるパルスをカウントすることによりキャリアの原点からの位置を検出するものが知られている。そして従来の位置検出装置は常に2相波形の変化点と次の変化点との間において原点からの位置を示す位置データを出力するようになっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このため従来は図5の(a)で示すような物理的位置に対して正方向に進んだときには位置データが図5の(b)に示すように出力され、負方向に進んだときには位置データが図5の(c)に示すように出力されることになる。すなわち正方向に進むときには位置データ、例えばnが出力されてから物理的位置nに到達するのに対して負方向に進むときには物理的位置nに到達した後に位置データnが出力されることになり、正方向と負方向とで検出位置と物理的位置との関係にずれが生じ、その結果ある幅をもって位置検出を行わなければならない正確な位置検出ができない問題があった。

【0005】 そこで本発明は、正方向及び負方向の両方において検出位置と物理的位置との関係と同じ関係にでき、正確な位置検出ができる位置検出装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、位置変化に応じて2相波形を出力するエンコーダと、このエンコーダからの2相波形から位置の移動方向を判断する方向決定部と、エンコーダからの2相波形の各変化点に同期してパルスが発生するパルス発生部と、方向決定部からの方向信号により方向変化を検出してパルスが発生する位置補正部と、方向決定部からの方向信号により方向を判断するとともにパルス発生部からのパルスを判断した方向に応じてアップカウント又はダウンカウントして原点からの位置データを出力し、かつ位置補正部からのパルスによりカウント値を増減して補正する位置カウント部を設けたものである。

【0007】

【作用】 このような構成の本発明において、エンコーダからの2相波形を入力して方向決定部は移動方向を判断し、またパルス発生部は2相波形の変化点に同期してパルスを発生する。このパルスを位置カウント部が方向に応じてアップカウント又はダウンカウントして原点からの位置データを出力する。そして移動方向が変化することが発生すると位置補正部が方向決定部からの方向信号により方向変化を検出してパルスが発生する。このパルスにより位置カウント部はパルスのカウント値を増減して補正する。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0009】 図1において1は位置変化に応じて2相波形を出力するリニアエンコーダで、エンコーダセンサー1aによりスリットを検出して図2に示すようなA、Bの2相波形を出力するようになっている。すなわち図2の(a)は正方向移動の場合の2相波形を示し、A波形がB波形に対して位相が進むようになっている。また図2の(b)は負方向移動の場合の2相波形を示し、逆にB波形がA波形に対して位相が進むようになっている。

【0010】 前記エンコーダセンサー1aからの2相波形を方向決定部2及びパルス発生部3にそれぞれ供給している。前記方向決定部2は2相波形の位相関係から移動方向を判断し方向信号を出力するようになっている。前記パルス発生部3は2相波形の各変化点に同期してパルスを発生するようになっている。

【0011】 前記方向決定部2からの方向信号を位置補正部4及び位置カウント部5にそれぞれ供給している。前記パルス発生部3からのパルスを前記位置カウント部5に供給している。前記位置補正部4は方向信号により方向変化の有無を検出し、方向変化があったときのみパルスを発生して前記位置カウント部5に供給するようになっている。

【0012】 前記位置カウント部5は方向信号が正方向のときには前記パルス発生部3からのパルスをアップカ

(3)

3

ウントして原点からの位置データを出力し、また方向信号が負方向のときには前記パルス発生部3からのパルスをダウンカウントして原点からの位置データを出力するようになっている。また前記位置カウント部5は前記位置補正部4からパルスが入力されるとそのとき方向信号が正方向のときにはカウント値を+1補正し、また方向信号が負方向のときにはカウント値を-1補正するようになっている。

【0013】このような構成の本実施例においては、例えば正方向に移動が行われエンコーダセンサー1aから図3の(a)に示すような2相波が出力されるとA波形の立上がりと一緒にパルス発生部3からパルスが発生し位置カウント部5に供給される。しかし位置カウント部5はそれまで出力していた位置データ n を $n+1$ に変化させる。

【0014】続いてB波形の立上がりと一緒にパルス発生部3からパルスが発生し位置カウント部5に供給される。しかし位置カウント部5は位置データ $n+1$ を $n+2$ に変化させる。

【0015】この状態で方向変化が発生すると今度は負方向となりB波形が先に立下がるようになる。また図3の(b)に示すように方向信号が反転する。そして方向信号が反転すると位置補正部4が方向変化を検出して図3の(c)に示すようにパルスを出力する。このパルスは位置カウント部5に供給される。しかし位置カウント部5は方向信号が負方向のときにパルス入力があったので-1の補正を行い位置データ $n+2$ を $n+1$ に変化させる。

【0016】またその後直ぐにB波形の立下がりと一緒にパルス発生部3からパルスが発生するので位置カウント部5は短時間のうちに位置データ $n+1$ を n に変化させる。

【0017】その後A波形の立下がりと一緒にパルス発生部3からパルスが発生し位置カウント部5に供給さ

れる。しかし位置カウント部5は位置データ n を $n-1$ に変化させる。

【0018】従って図4の(a)で示すような物理的位置 $n-1, n, n+1, n+2$ に対して正方向に進んだときには位置データが図4の(b)に示すように出力され、負方向に進んだときには位置データが図4の(c)に示すように出力されることになる。すなわち正方向に進む場合、負方向に進む場合のいずれにおいても位置データが出力されてからその位置データに対応する物理的位置に到達することになる。

【0019】このように正方向及び負方向の両方において検出位置と物理的位置との関係と同じ関係にでき、従ってパルス発生部3からのパルス自体を位置とする点位置でとらえることが可能となり正確な位置検出ができる。

【0020】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、正方向及び負方向の両方において検出位置と物理的位置との関係と同じ関係にでき、これにより位置を点として検出することが可能となり正確な位置検出ができる位置検出装置を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図。

【図2】同実施例におけるエンコーダセンサーの出力波形図。

【図3】同実施例の動作を説明するためのタイミング図。

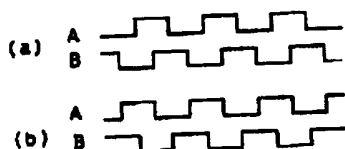
【図4】同実施例における物理的位置と位置データの関係を示す図。

【図5】従来の物理的位置と位置データの関係を示す図。

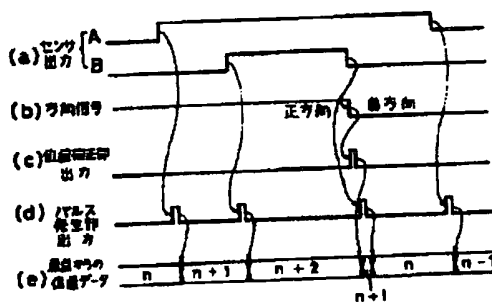
【符号の説明】

1…リニアエンコーダ、2…方向決定部、3…パルス発生部、4…位置補正部、5…位置カウント部。

【図2】

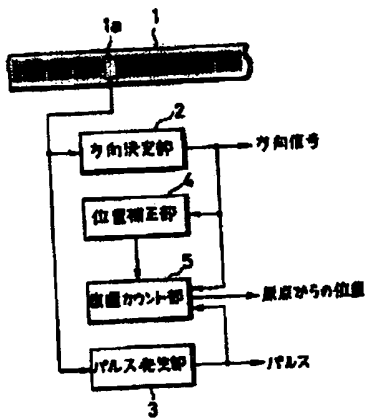


【図3】

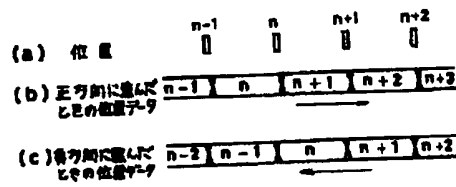


(4)

【図1】



【図4】



【図5】

